

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-015588

(43)Date of publication of application : 25.01.1994

(51)Int.Cl.

B25J 9/22
G05B 19/42

(21)Application number : 04-175754

(71)Applicant : NITTO SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 02.07.1992

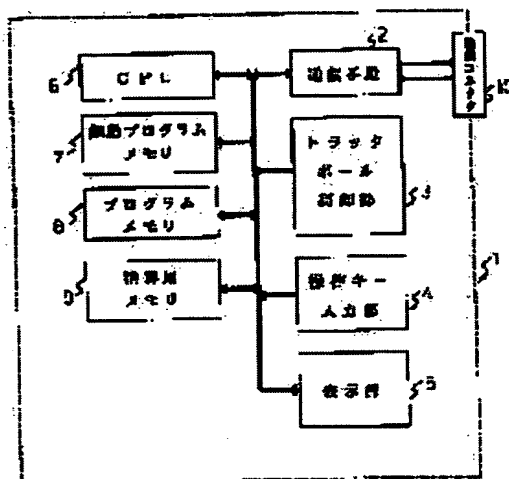
(72)Inventor : YAGISAWA MASASHI

(54) PROGRAM VARIABLE TYPE TEACHING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To display various teaching breakdowns as well as to have universality by transmitting these necessary teaching breakdowns to a teaching device before an operation start from a main controller, in advance of using this teaching device.

CONSTITUTION: This teaching device consists of a communication means 2 made up of a receiver integrated circuit, etc., receiving a teaching operating program or program selecting information being transmitted out of a main controller controlling a machine body, a program memory 8 storing the received program, and a control part consisting of a central processing unit 6 performing a teaching operation according to the stored program, an operating memory 9 and a starting program memory.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.07.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.01.1995

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-15588

(43)公開日 平成6年(1994)1月25日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 2 5 J 9/22

Z

G 0 5 B 19/42

J 9064-3H

S 9064-3H

審査請求 有 請求項の数2(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-175754

(22)出願日

平成4年(1992)7月2日

(71)出願人 000227467

日東精工株式会社

京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地

(72)発明者 八木澤 正史

京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地 日東精工株式会社内

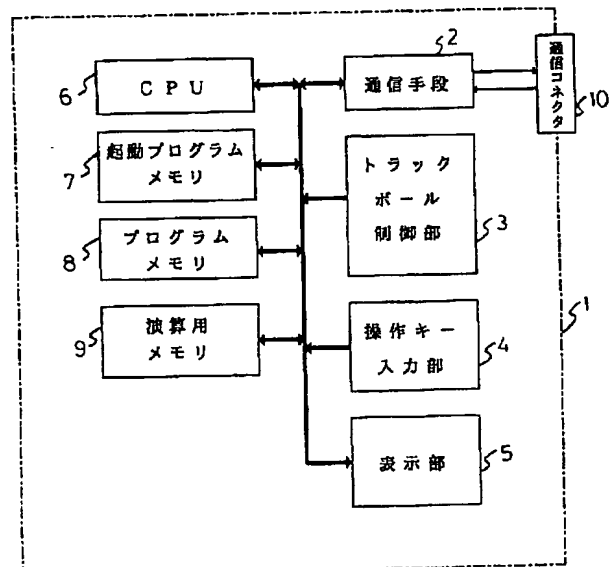
(74)代理人 弁理士 中島 司朗

(54)【発明の名称】 プログラム可変式教示装置

(57)【要約】

【目的】 本発明の教示装置を使用前に、機械本体の作業内容に応じて必要な教示内容をメインコントローラから作業開始前に送信して様々な教示内容を表示し、汎用性をもたせる。

【構成】 本発明の教示装置は、機械本体を制御するメインコントローラから送信される教示動作プログラムまたはプログラム切替え情報を受信するレシーバーIC等で構成された通信手段2と、受信したプログラムを記憶するプログラムメモリ8と、記憶したプログラムに従い教示動作を実行するCPU6、演算用メモリ9及び起動プログラムメモリ7からなる制御部から構成される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の教示用プログラムを記憶する不揮発性メモリの R O M から構成された第一の記憶手段と、第一の記憶手段に記憶されている複数の教示用プログラムの中から特定のプログラムを指定して使用を決定するプログラム切替え情報を機械本体を制御するメインコントローラから受信する通信手段とを備え、更に教示動作開始時にメインコントローラから受信したプログラム切替え情報によって教示用プログラムを実行する制御部を備えた事の特徴とするプログラム可変式教示装置。 10

【請求項 2】 機械本体を制御するメインコントローラから送信される複数の教示用プログラムを記憶する揮発性の R A M から構成された第二の記憶手段とメインコントローラから送られる教示用プログラムを受信する通信手段とを備え更に教示動作開始時にメインコントローラから教示用プログラムを受信して実行する動作を行う制御部を備えた事の特徴とするプログラム可変式教示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、産業用ロボット等の機械本体を制御するロボットコントローラに接続し、作業位置や作業内容の教示を行う教示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、多品種少量生産に於ける部品の挿入、組み立て等の作業に汎用性に富む作業ロボットの使用が増大している。この作業ロボットの作業位置や作業内容はロボットコントローラと通信ケーブルによって接続された教示装置により教示される。その教示装置は扱い易さを考慮してメニュー方式で作業位置や作業内容を教示するものが多い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の教示装置では、メニューや教示手順などの記憶内容が固定されているために、その内容の変更や選択はできない。従って特定の作業に対してのみ使用されるので、もし実施する作業内容が異なれば別の教示装置を備え付けねばならず、そのため多種の機械が並ぶ工場内を何種類もの教示装置を備え同時に持ち運ばねばならず、これらを持ち運ぶ手間が大変となるばかりか、教示装置を間違えて使用する等の問題点が生じている。

【0004】本発明は、上記問題点を解決するために多種の教示装置を持ち運ぶ手間の不必要な教示装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、複数の教示用プログラムを記憶する不揮発性メモリの R O M から構成された第一の記憶手段と、機械本体を制御するメインコントローラから送信される教示用プログラムを記憶する揮発性の R A M から構成された第二 50

2

の記憶手段と、第一の記憶手段に記憶されている複数の教示用プログラムの中から特定のプログラムを指定して使用を決定するプログラム切替え情報をメインコントローラから受信するかまたはメインコントローラから送られる教示用プログラムを受信する通信手段とを備え、教示動作開始時にメインコントローラから受信したプログラム切替え情報によって教示用プログラムを実行するか、または教示動作開始時にメインコントローラから教示用プログラムを受信して実行する動作を行う事の特徴とする。

【0006】

【作用】本発明のプログラム可変式教示装置は、教示用プログラムを R O M から構成される第一の記憶手段に予め記憶しておくか、または教示動作開始時にメインコントローラから教示用プログラムを受信しこのプログラムを第二の記憶手段に記憶するか、の二通りがある。

【0007】前者の方法により教示動作を行う場合は、教示動作開始時に第一の記憶手段に記憶されている複数のプログラムの中から機械本体の作業内容に応じた特定のプログラムを指定し実行させるためのプログラム切替え情報をメインコントローラからプログラム可変式教示装置へ送信し、教示動作を行う教示用プログラムを指定した後に第一の記憶手段からこのプログラムを読み出して教示動作に入る。そのため、機械本体の種類が多種類となっても 1 個の教示装置を持ち運ぶだけで済む。

【0008】後者の方法により教示動作を行う場合は、教示動作開始時にメインコントローラから機械本体の教示内容に応じた教示用プログラムを受信して第二の記憶手段に記憶しておき、受信終了後にこのプログラムを第二の記憶手段から読み出して教示動作に入る。そのため、前者の方法と同様に機械本体の種類に拘らず 1 個の教示装置を持ち運ぶだけで済む。

【0009】

【実施例】図 1 は、本発明の教示装置の構成図である。本図において、教示装置 1 は、CPU 6、演算用メモリ 9 及び起動プログラムメモリ 7 からなる制御部、プログラムメモリ 8、トラックボール制御部 3、操作キー入力部 4 及び表示部 5 からなっており、プログラム可変式教示装置の電源投入後、起動プログラムメモリ 7 に記憶されているプログラムが起動し初期動作を実行するように構成されている。

【0010】この初期動作は二種類あり、それぞれの初期動作によりプログラム可変式教示装置は以下の二種類の動作を行う。

①プログラムメモリ 8 は不揮発性メモリ R O M と揮発性メモリ R A M から構成され、この中の不揮発性メモリ R O M に記憶されている教示用プログラムを利用して教示動作を行う場合、この方法を動作 1 とする。

②機械本体の一例の産業用ロボットを制御するメインコントローラ（図示せず）から教示用プログラムを受信し

3

てプログラムメモリ8の中の揮発性メモリRAMに記憶し、その後このプログラムを読み出して実行する場合、この方法を動作2とする。

【0011】プログラム可変式教示装置は、この装置を使用時にメインコントローラより電源を供給される。動作1を行う場合、メインコントローラの電源投入後にメインコントローラからプログラム切替え情報を受信する。プログラム切替え情報は、プログラムメモリ8の中の不揮発性メモリROMに記憶されている複数のプログラムから一つの教示用プログラムを選択し、そのプログラムに基き教示動作を行わせるための情報である。プログラム切替え情報を受信後にCPU6はこの情報を解読して、解読した結果選択が決定された教示用プログラムをプログラムメモリ8から読み出して実行する。

【0012】動作2を行う場合、プログラム可変式教示装置はメインコントローラから教示用プログラムを受信し、プログラムメモリ8の中の揮発性メモリRAMに記憶する。受信が完了すればプログラムメモリ8の中の揮発性メモリRAMに記憶したプログラムを読み出して実行するので、受信したプログラムにより決まる教示動作20を行う。

【0013】動作1, 2はプログラムメモリ8から教示用プログラムを読み出す方法は異なるが、読み出した後は共に同じ動作を行うので、読み出した後の動作と一緒に説明する。CPU6は、プログラムメモリ8から教示用プログラムを読み出して教示動作を実行する。この時表示部5にメニュー画面が表示されるので、トラックボール制御部3を用いて表示されたメニューをトラックボール(図示せず)を用いて選択し選択決定後操作キーを用いて操作キー入力部4から選択決定の指示を入力する。選択決定の指示を出した後、表示されたメニューを見てメニューに従い所定の動作を行う。トラックボール制御部3は、少なくとも一方向に回転可能な球とその球の回転を検出し計数する回転計数部とからなり、複数の押しボタンスイッチ(図示せず)と共にマウスの一部分を構成する。操作キー入力部4は、操作キー(図示せず)により入力された数字、文字、記号等を電気信号に変換する機能を有する。表示部5は例えばLCDを用いて教示内容を表示する機能を有する。CPU6は教示装置の教示動作に必要なプログラムを実行する事により教示装置を制御40する。起動プログラムメモリ7は、教示装置24の電源投入時のプログラムを記憶しており、電源を入れるとCPU6はこのメモリの内容を読みだして実行していく。プログラムメモリ8は、教示用プログラムを記憶するための、不揮発性メモリとしてのROM及び揮発性メモリとしてのRAMから構成されるメモリである。演算用メモリ9は、教示動作時にプログラム以外の必要なデータ全てを記憶する。また、教示装置1はメインコントローラ(図示せず)と例えばRS422A準拠の高速通信回線を介して接続されている。通信手段2は例えばレ50

4

シーバICとシリアルコントローラICを備え、データの直列～並列変換を行う。通信コネクタ10は、例えば教示装置1と外部の通信回線を接続するためのコネクタである。

【0014】図2はプログラム可変式教示装置の電源投入後、動作1に基き教示動作を行う時のフローチャートである。図2において、プログラム可変式教示装置1がメインコントローラよりプログラム切替え情報を受信すれば(S1)、受信したプログラム切替え情報をCPU6が解読し、その結果プログラムメモリ8の中の不揮発性メモリROMに記憶されている複数の教示用プログラムから、どの教示用プログラムを選択するかが決定される(S2)。受信したプログラム切替え情報をCPU6が解読した結果、使用する教示プログラムを読み出すために、CPU6はプログラムポインタ領域を利用する。プログラムポインタ領域は、複数の教示用プログラムを記憶している領域での、それぞれの教示用プログラムの先頭アドレスと教示用プログラム番号が1対1で対応づけて記憶されている領域である。プログラム切替え情報はこの情報の中に教示用プログラム番号を含み、プログラム切替え情報を解読すると教示用プログラム番号を用いてプログラムポインタ領域を参照し、その結果指定した教示用プログラムの先頭アドレスがどこにあるのかを見つける(S3)。先頭アドレスを見つけたので、CPU6は見つけた先頭アドレスへ無条件分岐命令を用いて分岐する(S4)。無条件分岐命令を実行して、指定された教示用プログラムの先頭アドレスへジャンプし、教示用プログラムを実行する。

【0015】図3はプログラム可変式教示装置の電源投入後、動作2に基き教示動作を行う時のフローチャートである。図3において、プログラム格納アドレスレジスタにプログラムメモリ8の先頭アドレスを格納する(T1)。プログラム格納アドレスレジスタはプログラムメモリ8に教示用プログラムを格納する際のその先頭アドレスを記憶するレジスタで、このレジスタに記憶するアドレスを変えるとプログラムメモリ8に記憶される教示用プログラムの記憶領域を変える事ができる。メインコントローラから教示用プログラムを受信すれば(T2)、CPU6は情報が全て教示用プログラムである事を解釈(T3)し、受信が未終了であれば(T4)、プログラム格納アドレスレジスタで示されるアドレスに、受信したプログラムデータを格納し(T5)、プログラム格納アドレスレジスタの内容に格納したデータのバイト数を加算してT2へ戻るが、もしT4で受信が終了すればプログラムメモリ8の先頭アドレスへ飛ぶ無条件分岐命令を実行し(T7)、教示用プログラムを実行して教示用動作を行う。

【0016】

【発明の効果】以上の説明で明かなように、本発明の教示装置は作業開始前に機械本体の作業内容に応じた教示

5

動作に必要なプログラム情報をメインコントローラから受信する。その結果プログラム可変式教示装置1台で機械本体の種類に応じて数々の教示動作を行う事が可能になり、汎用性を持つようになる。従って、従来の教示装置の様に教示内容により教示装置を取り替えるとか、何種類もの教示装置を常時用意しておく、という手間はなくなるばかりか、教示装置を誤って使用することは皆無になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】教示装置の構成図である。

【図2】プログラムメモリ8の中の不揮発性メモリに記憶されている教示用プログラムを利用して教示動作を行う時のフローチャートである。

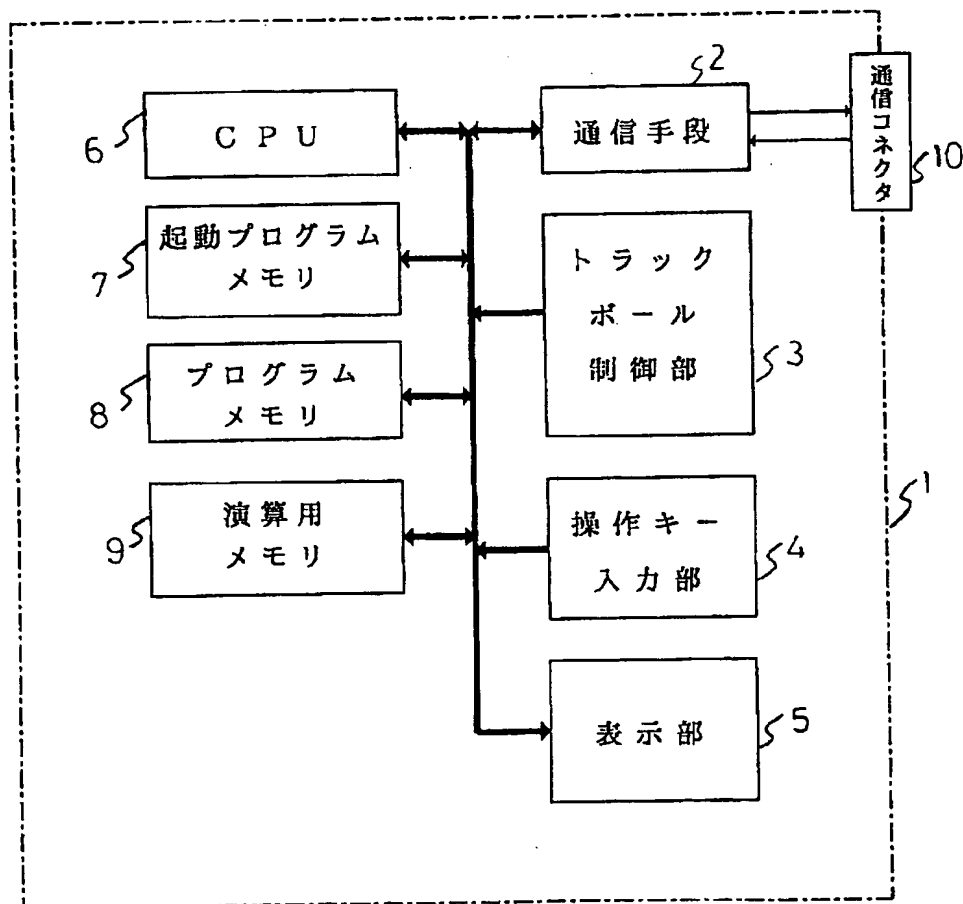
【図3】プログラムメモリ8の中の揮発性メモリに記憶

されている教示用プログラムを利用して教示動作を行う時のフローチャートである。

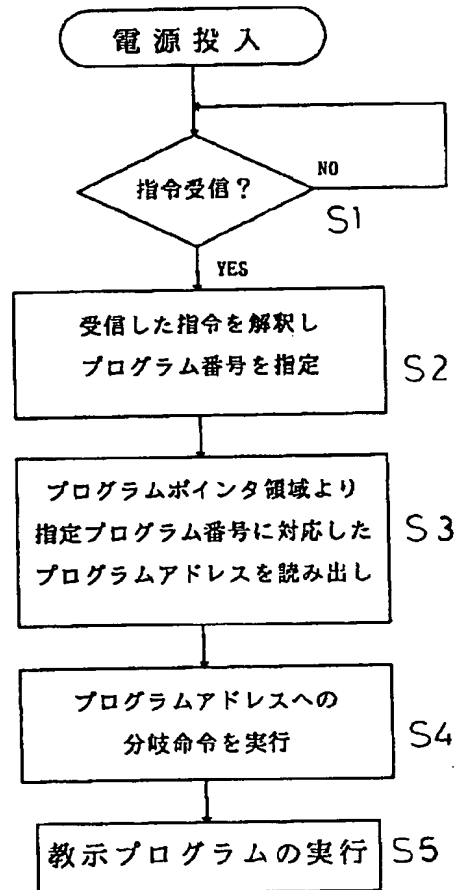
【符号の簡単な説明】

- | | |
|----|--------------|
| 1 | プログラム可変式教示装置 |
| 2 | 通信手段 |
| 3 | トラックボール制御部 |
| 4 | 操作キー入力部 |
| 5 | 表示部 |
| 6 | CPU |
| 7 | 起動プログラムメモリ |
| 8 | プログラムメモリ |
| 9 | 演算用メモリ |
| 10 | 通信コネクタ |

【図1】



【図2】



【図3】

